Litiasis urinaria: tratamiento en urología

U. Pinar, C.M. Champy, M. Rouprêt

Resumen: *La litiasis urinaria es una patología frecuente y recidivante que puede evolucionar de forma insidiosa durante muchos años o necesitar un tratamiento de urgencia y comprometer el pronóstico vital. Da lugar a la formación de cálculos en las vías urinarias. Afecta con mayor frecuencia a las vías urinarias superiores (cavidades pielocaliciales, uréter), pero también puede desarrollarse en la vejiga en algunos casos particulares. Hay varios tipos de cálculos. Los más frecuentes son los de oxalato cálcico (70%). Conocer la composición de un cálculo es fundamental: influye no sólo en su tratamiento, sino también en el riesgo de recidiva y en el tratamiento a largo plazo. El modo de manifestación más frecuente de la litiasis urinaria es el cólico nefrítico (CN). Por eso es importante saber reconocer los signos de gravedad que pueden comprometer el pronóstico vital. El tratamiento del CN simple es ambulatorio y tiene fines analgésicos. En ausencia de contraindicaciones, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son el tratamiento de referencia. El CN complicado requiere hospitalización con tratamiento quirúrgico para el drenaje urinario de urgencia. En caso de pielonefritis aguda (PNA) obstructiva, es necesaria una antibioticoterapia parenteral precoz combinada con un tratamiento quirúrgico. El tratamiento de reanimación también es esencial. La combinación de una radiografía simple de abdomen (RSA) y una ecografía renovesical, o una tomografía computarizada (TC) abdominopélvica sin contraste, son las exploraciones de elección para el diagnóstico del CN. La evaluación a largo plazo de la litiasis urinaria se basa en un estudio metabólico exhaustivo y el análisis espectrofotométrico del cálculo o cálculos. Las medidas higiénico-dietéticas y, principalmente, una diuresis de más de 2 l/día son esenciales para evitar la recidiva de los cálculos. Si esto fracasa, puede considerarse el tratamiento quirúrgico. La técnica quirúrgica se elige en función del tamaño y la localización del cálculo, así como de la morfología de las vías urinarias excretoras.*

© 2023 Elsevier Masson SAS. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: Litiasis urinaria; Cólico nefrítico; Pielonefritis obstructiva; Estudio metabólico; Espectrofotometría infrarroja; Ureteroscopia

Plan

- **Introducción** 1
- **Epidemiología** 2
- **Factores favorecedores** 2
  - Alimentación 2
  - Antecedentes familiares 2
  - Infecciones urinarias 2
  - Cambios en el potencial de hidrógeno (pH) urinario 2
  - Anomalías anatómicas 2
  - Cálculos medicamentosos 2
  - Embarazo 2
- **Diferentes tipos de cálculos** 2
- **Cólico nefrítico** 2
  - Cólico nefrítico simple 3
  - Cólico nefrítico complicado 3
  - Cólico nefrítico no litiásico 4
  - Diagnóstico diferencial del cólico nefrítico 4
- **Pruebas complementarias** 4
  - Laboratorio 4
  - Estudio metabólico de entrada 5
  - Pruebas de imagen 5
- **Tratamiento** 5
  - En la urgencia 5
  - A largo plazo 6
  - Caso particular del cólico nefrítico en el embarazo 9
- **Conclusión** 9

Introducción

La enfermedad litiásica renal se manifiesta por la formación de cálculos urinarios. Por lo tanto, es importante distinguir entre los términos de litiasis y de cálculos. La litiasis urinaria es una patología frecuente, que puede evolucionar durante muchos años de forma insidiosa con la formación de cálculos que, en ocasiones,

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

SHOUT
SHARE
IT

pueden necesitar tratamiento de urgencia y comprometer el pronóstico vital. La formación de cálculos afecta más a menudo a las vías urinarias superiores (cavidades pielocaliciales, uréter), pero también a la vejiga en algunos casos particulares. El tratamiento de los cálculos, que son una de las manifestaciones de la enfermedad litiásica, suele ser el primer paso del tratamiento, que en todos los casos debe ir acompañado de un tratamiento etiológico en profundidad centrado en la litiasis para evitar cualquier recidiva. Por lo tanto, el tratamiento de la enfermedad litiásica es multidisciplinario e implica a urólogos, nefrólogos, endocrinólogos y radiólogos. Su carácter recidivante y las complicaciones que provoca hacen necesaria su prevención y tratamiento.

■ Epidemiología

La incidencia de la enfermedad litiásica está en constante aumento en los países industrializados. En el caso de Francia, su prevalencia en la población general se estima en un 10%. Hasta finales del siglo XIX, los cálculos se encontraban esencialmente en la vejiga y eran fosfáticos o úricos. Hoy en día, los cálculos se localizan en su mayoría en los riñones y son oxalocálcicos en el 70-80% de los casos. En más del 80% de los casos, los cálculos son de origen metabólico. La enfermedad afecta a alrededor de dos varones por cada mujer, con mayor frecuencia entre los 20-60 años. En esta población, la tasa de recidiva es de alrededor del 50%. El cólico nefrítico (CN) representa el 1-2% de las consultas en urgencias, pero sólo menos del 20% de los pacientes con CN son hospitalizados.

■ Factores favorecedores

Varios factores de riesgo litógeno están ahora claramente identificados.

Alimentación

Los desequilibrios alimentarios pueden favorecer la formación de cálculos urinarios. Entre los más frecuentes se encuentran un aumento del consumo de productos lácteos, proteínas animales, sal (que favorece la hipercalciuria), alimentos ricos en oxalato (chocolate, espinacas, ruibarbo, té), purinas (vísceras, embutidos) y azúcares rápidos, así como una disminución del consumo de fibra alimentaria, asociada a una diuresis insuficiente por falta de ingesta de líquidos.

Antecedentes familiares

En el 40% de los casos hay antecedentes familiares. El caso particular de la cistinuria representa la principal enfermedad genética.

Infecciones urinarias

Algunos gérmenes, como *Proteus mirabilis, Klebsiella* y *Pseudomonas* tienen una enzima, la ureasa, que degrada la urea en una matriz proteínica sobre la que precipitan sales minerales para formar cálculos de fosfato de amonio y magnesio. A menudo son el origen de cálculos coraliformes. Los cálculos coraliformes son formas complejas y graves de cálculos renales. Son cálculos grandes que suelen tener forma de coral y moldean las cavidades renales. Su evolución suele ser insidiosa y conduce a la destrucción del parénquima renal si no se trata.

Cambios en el potencial de hidrógeno (pH) urinario

El pH normal de la orina es de 5,8. La medición del pH de la orina puede efectuarse de forma muy simple y rápida mediante una tira reactiva de orina (TRO). Un pH ácido favorece la formación de cálculos de ácido úrico, cistina y oxalato cálcico, mientras que un pH alcalino favorece la formación de cálculos de origen infeccioso y fosfocálcico.

Anomalías anatómicas

Algunas anomalías anatómicas de los riñones o de las vías excretoras favorecen la estasis urinaria y, por tanto, la formación de cálculos. Una vez establecido el diagnóstico, el cálculo y la anomalía anatómica deben tratarse, si es posible, para evitar recidivas. Las anomalías anatómicas incluyen el síndrome de la unión pieloureteral, el divertículo calicial, el riñón en herradura, el megauréter, el reflujo vesicoureteral, etc. [1].

Cálculos medicamentosos

Representan menos del 1% de los cálculos, pero a menudo se subestiman. Favorecen la formación de cálculos de dos maneras: por inducción de un trastorno metabólico o por precipitación urinaria de metabolitos del medicamento. El principal medicamento incriminado es el indinavir, un inhibidor de la proteasa que se usa en las triterapias contra el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Los cristales del medicamento precipitan en medio alcalino y son solubles en medio ácido. Estos cálculos son radiotransparentes y, por lo tanto, no se ven en la radiografía simple de abdomen (RSA) y son poco visibles en la tomografía computarizada (TC). En caso de CN debido a un cálculo por indinavir, se debe interrumpir el tratamiento en la medida de lo posible, acidificar la orina y aumentar la diuresis.

Embarazo

> *“ Punto importante*
>
> **Embarazo y factores de riesgo de litiasis urinaria**
> - El embarazo va acompañado de cambios fisiológicos en las vías urinarias. A partir del 2.° trimestre hay hipotonía de las cavidades pielocaliciales, sobre todo a la derecha, debido a los cambios hormonales y a la compresión extrínseca del útero, la mayoría de las veces en dextrorrotación.
> - Además, existe hipercalciuria fisiológica. La glucosuria fisiológica del embarazo favorece la adhesión bacteriana al urotelio y aumenta así el riesgo de infección urinaria.
> - Todos estos factores incrementan el riesgo de formación de cálculos.

■ Diferentes tipos de cálculos

Conocer la composición de un cálculo es fundamental, ya que influye no sólo en su tratamiento, sino también en el riesgo de recidiva y el tratamiento a largo plazo. Por lo tanto, cualquier cálculo evacuado de forma natural o extraído por cirugía debe enviarse a un laboratorio especializado para un análisis morfoconstitucional que combine el estudio mediante lupa binocular con la espectrofotometría infrarroja. El Cuadro 1 resume las características de cada cálculo.

■ Cólico nefrítico

La enfermedad litiásica urinaria afecta principalmente a las vías urinarias superiores. El modo de revelación más frecuente es el CN. Por eso es importante reconocer los signos de gravedad que pueden comprometer el pronóstico vital. Los cálculos de las vías urinarias son responsables del 80% de los CN en adultos. Por lo tanto, cálculo y CN no son sinónimos: el cálculo es sólo una de las

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

Cuadro 1.
Características de los distintos tipos de cálculos.

Tipo de cálculo (frecuencia)	Oxalato de calcio (73%)		Fosfato de calcio (14%)		fosfato de amonio y magnesio (4%)	Cistina (<1%)	Ácido úrico (8%)
Nombre del cristal	Whewellita (monohidrato 55%)	Weddellita (dihidrato 18%)	Carbapatita (11%)	Brushita (3%)	Estruvita	–	–
Aspecto macroscópico	Parduzco y liso	Amarillento y espiculado	Calcáreo	Moteado	Amarillo	Amarillo claro, liso	Amarillo gamuza, liso
Tamaño	Pequeño	Pequeño	Variable	Variable	Variable, coraliforme ++	Cálculos múltiples, tamaño variable, coraliforme bilateral	Pequeño
pH urinario	Variable	Variable	Alcalino	Variable	Alcalino	Ácido	Ácido
Densidad UH	1.200-1.700	1.000-1.450	1.550-1.950	1.550-1.950	550-950	650-850	350-650

pH: potencial de hidrógeno; UH: unidades Hounsfield.

causas de CN. Sin embargo, los cálculos urinarios pueden ser asintomáticos y descubrirse de manera fortuita durante el diagnóstico por imagen (RSA, ecografía renovesical) o la evaluación de la insuficiencia renal crónica. También pueden revelarse por hematuria (micro o más raramente macroscópica), así como por infecciones urinarias recurrentes. La litiasis del tracto urinario inferior es prerrogativa de poblaciones de pacientes muy específicas, como los pacientes que sufren enfermedades neurológicas graves (en particular, personas parapléjicas y tetrapléjicas). Además, la hipertrofia benigna de próstata con repercusión en el vaciado de la vejiga (disuria, residuo posmiccional significativo) contribuye de forma importante a los cálculos del tracto urinario inferior.

Cólico nefrítico simple

Fisiopatología [2]

El CN es un síndrome doloroso lumboabdominal que resulta de una tensión súbita de la vía excretora superior proximal a una obstrucción, cualquiera que sea la causa. El aumento de la presión en las vías excretoras está relacionado con dos factores principales: el edema generado al contacto del cálculo por un efecto irritativo, que favorecerá a la vez la retención de la orina por encima y bloqueará aún más la progresión del cálculo, y la estimulación de la síntesis intrarrenal de prostaglandinas E2 (PGE2) vasodilatadoras por efecto de la hiperpresión intracavitaria, que representa el mecanismo fisiopatológico esencial.

La mayoría de los casos de CN se resuelven con un tratamiento analgésico sintomático correcto.

Factores favorecedores

Se han identificado con claridad varios factores que favorecen los episodios de CN: los viajes recientes y prolongados, la estancia en un país caluroso o el trabajo en un ambiente sobrecalentado, la inmovilización prolongada, la hidratación insuficiente o la actividad deportiva.

Síntomas típicos

El inicio del CN es súbito, muy intenso y sin postura antálgica. Puede estar localizado en la región lumbar o irradiarse a los genitales externos. A menudo se asocia a un estado de agitación y ansiedad, así como a signos funcionales urinarios (polaquiuria, ardor miccional, hematuria) o digestivos (náuseas, vómitos, íleo paralítico).

Evaluación clínica

La evaluación clínica de un paciente que consulta por CN debe ser simple y sistemática. La anamnesis debe incluir los antecedentes personales y familiares de litiasis urinaria, el uso de medicamentos inductores de cálculos y los factores que favorecen el CN. En la exploración física, el paciente está apirético, con una fosa lumbar sensible a la palpación. La TRO suele revelar hematuria microscópica.

Cólico nefrítico complicado

El CN complicado es poco frecuente (menos del 6%), pero puede comprometer el pronóstico vital a corto plazo y requiere un reconocimiento precoz de sus signos. Se caracteriza por el contexto (embarazo, insuficiencia renal crónica, riñón trasplantado, riñón único, uropatía conocida, etc.) o por la existencia inmediata o secundaria de signos de gravedad. Necesita un drenaje quirúrgico urgente de la orina. Se distinguen tres cuadros clínicos.

Cólico nefrítico febril o pielonefritis obstructiva

Se trata de una urgencia médico-quirúrgica. Corresponde a una orina infectada por encima de un cálculo obstructivo en las vías urinarias superiores. Los principales signos clínicos son la asociación de CN con un síndrome séptico (fiebre superior a 38 °C, escalofríos, livedo reticularis, inestabilidad hemodinámica) y una TRO positiva. De forma rápida y en ausencia de tratamiento adecuado, el cuadro clínico puede evolucionar hacia trastornos de la consciencia, insuficiencia cardíaca y/o respiratoria, trastornos de la coagulación (coagulación intravascular diseminada [CIVD]). Las pruebas bacteriológicas (estudio citobacteriológico de la orina [ECBO] y hemocultivos) son obligatorias en caso de sospecha de CN febril. El tratamiento se efectúa de urgencia, combinando una antibioticoterapia probabilista y una intervención quirúrgica para drenar la orina. El drenaje urinario puede efectuarse de dos maneras: la colocación de una prótesis endoureteral por vía endoscópica (catéter JJ) o de un catéter de nefrostomía percutánea con control ecográfico. El catéter JJ es el tratamiento preferido de primera línea, mientras que la nefrostomía se practica si fracasa el avance del catéter JJ. Pueden ser necesarias medidas de reanimación dependiendo del estado clínico del paciente.

Cólico nefrítico anúrico

Puede explicarse por tres mecanismos: insuficiencia renal aguda funcional de origen séptico, cálculos bilaterales, una situación poco frecuente y reflejo de una litiasis urinaria muy activa (cistinuria, hiperparatiroidismo primario, etc.) o un riñón único, ya sea congénito, remanente o funcional. Produce insuficiencia renal aguda con concentraciones de creatinina muy elevadas y frecuentes trastornos iónicos (hiperpotasemia).

Cólico nefrítico hiperálgico

Corresponde a un CN que no se calma con un tratamiento analgésico sintomático adecuado con el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) intravenosos y morfínicos intravenosos con ajuste de la dosis. En este caso, es necesaria la hospitalización y la reevaluación del dolor. Si el ritmo y la gravedad de los episodios no remiten, es necesario un drenaje urinario de urgencia. A veces el dolor cede de repente. Esto corresponde a la ruptura de la vía excretora o del fórnix. En este caso, si la obstrucción persiste, puede dar lugar a un gran urinoma perirrenal, que también requiere un drenaje urgente de la vía excretora (Fig. 1).

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

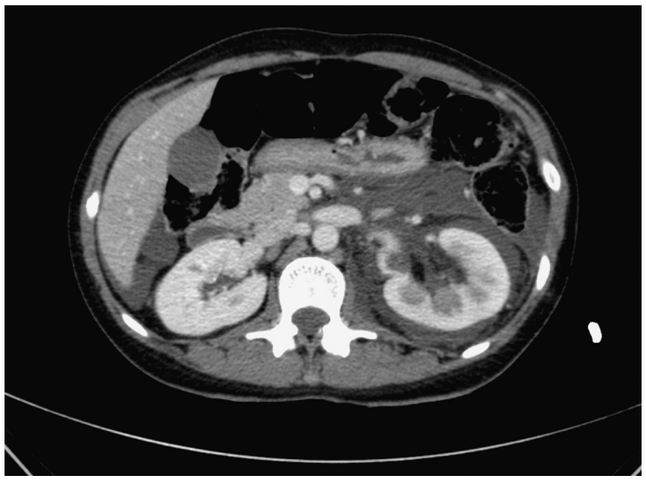

Figura 1. Tomografía computarizada abdominopélvica con inyección de medio de contraste. Cólico nefrítico izquierdo con ruptura del fórnix.

> *Punto importante*
>
> **CN complicado**
> - El CN complicado es poco frecuente (menos del 6%), pero puede comprometer el pronóstico vital.
> - Se caracteriza por el contexto (embarazo, insuficiencia renal crónica, riñón trasplantado, riñón único, uropatía conocida, etc.) o por la existencia de signos de gravedad al inicio o de forma secundaria.
> - Los tres cuadros clínicos que hay que tener en cuenta son la pielonefritis obstructiva, el CN anúrico y el CN hiperálgico.
> - Requiere un diagnóstico precoz, medidas de reanimación adecuadas y drenaje quirúrgico urgente de la orina.

Cólico nefrítico no litiásico

Representa el 20% de los CN. El dolor se debe a la tensión en las vías excretoras provocada por un obstáculo no relacionado con un cálculo. La obstrucción puede ser intraluminal (formación de coágulos en las vías excretoras superiores, necrosis papilar en pacientes diabéticos o falciformes), parietal (tumor o estenosis ureteral) o extrínseca (compresión ureteral por un tumor en el retroperitoneo, adenopatías, etc.).

Síndrome de la unión pieloureteral

Es responsable de verdaderos CN. La uro-TC muestra una dilatación de las cavidades pielocaliciales con un uréter delgado. El diagnóstico se confirma mediante una gammagrafía renal con mercaptoacetiltriglicina (MAG3) y prueba de furosemida que revela la obstrucción. El tratamiento es quirúrgico, mediante pieloplastia o pielotomía interna por vía endoscópica.

Diagnóstico diferencial del cólico nefrítico

Existen muchos diagnósticos diferenciales del CN. Simulan un dolor en la fosa lumbar y suelen ser de origen renal, digestivo o vascular (Cuadro 2).

Infarto renal segmentario o total

Una febrícula y una hematuria mínima sumadas al dolor en la fosa lumbar pueden sugerir un infarto renal. Este diagnóstico debe considerarse en el contexto de una embolia o de un desequilibrio repentino del tratamiento anticoagulante. La TC sin contraste puede ser normal, pero las imágenes posteriores a la inyección de medio de contraste no muestran perfusión del riñón, con presencia de la denominada «corteza cortical» (un borde periférico de la corteza renal opacificado por la perfusión de los vasos de la cápsula renal). El tratamiento se basa en la fibrinólisis.

Cuadro 2.
Principales diagnósticos diferenciales del cólico nefrítico.

Sistema	Patología
Urinario	Pielonefritis aguda Infarto renal Malformaciones arteriovenosas renales
Digestivo	Apendicitis Colecistitis aguda Úlcera gastroduodenal Pancreatitis aguda Infarto esplénico Diverticulitis aguda
Vascular	Disección aórtica Aneurisma aórtico
Otros	Dolor costovertebral Torsión de quiste ovárico Embolia pulmonar Neumopatía basal

■ Pruebas complementarias

Laboratorio

Se distingue entre las pruebas de laboratorio en una situación de urgencia, que suele ser la del CN, para establecer el diagnóstico y confirmar la naturaleza simple o complicada del episodio, y las que se efectúan para el tratamiento y el seguimiento a largo plazo. Estas últimas, que incluyen un estudio metabólico básico y el análisis morfológico del cálculo, tienen por objetivo identificar la etiología de la enfermedad litiásica y permitir así un tratamiento óptimo para limitar las recidivas.

Tira reactiva de orina

Ante una manifestación de cálculo urinario, la TRO permite la detección rápida de hematuria microscópica o de infección urinaria. Esta prueba es efectuada de rutina por el personal de enfermería de urgencias ante cualquier paciente con sospecha de CN. Puede encontrarse hematuria microscópica en la TRO durante un episodio de CN. También es de interés en el tratamiento a largo plazo para la medición del pH urinario y, por tanto, el seguimiento de los objetivos terapéuticos. Su viabilidad a la cabecera del paciente y su excelente valor predictivo negativo la convierten en una prueba de elección.

Estudio citobacteriológico de la orina

Debe efectuarse un ECBO además de la TRO si ésta es positiva. Es indispensable en caso de sospecha de pielonefritis obstructiva y debe llevarse a cabo antes de cualquier antibioticoterapia. Debe practicarse un cultivo y un antibiograma para adaptar la antibioticoterapia.

Hemocultivo

Debe efectuarse de forma sistemática y repetirse en caso de fiebre superior a 38,5 °C en la pielonefritis obstructiva. Permite detectar una posible sepsis y adaptar la antibioticoterapia.

Pruebas de laboratorio estándar

La única prueba de laboratorio sistemática en el servicio de urgencias en caso de CN no complicado es la determinación de la creatinina plasmática. Sin embargo, muy a menudo se efectúa un hemograma completo y un ionograma sanguíneo. Una elevación moderada de los leucocitos y de la proteína C-reactiva (CRP) (si se

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

Cuadro 3.
Estudio metabólico.

Tipo de muestra	Determinación
Análisis de sangre	Creatinina Calcio Glucosa en ayunas Uricemia
Orina de 24 horas	Volumen total Creatinina Calcio Sodio Urea Urato
Orina matinal en ayunas	pH Densidad Tira reactiva de orina Cristaluria

pH: potencial de hidrógeno.

realiza) puede encontrarse en caso de CN simple y no es sugestiva de pielonefritis aguda (PNA) obstructiva, cuyo diagnóstico es clínico.

Análisis morfoconstitucional

Se lleva a cabo con una lupa binocular, completada con espectrofotometría infrarroja.

Puede efectuarse en cálculos expulsados de forma natural o en fragmentos recogidos tras un tratamiento. Permite determinar con precisión la composición molecular y cristalina de los cálculos. Según la composición y la estructura del cálculo, se pueden proponer diversas etiologías.

Estudio metabólico de entrada

Esta evaluación se prescribe de rutina desde el primer episodio de litiasis. Incluye un análisis de sangre, un análisis de orina de 24 horas y un análisis de orina matinal en ayunas (Cuadro 3) [3]. Las condiciones de recogida de la orina de 24 horas deben ser precisas, y debe indicarse al paciente en particular que no recoja la orina al despertarse y que empiece a hacerlo en la segunda micción. Es esencial que el paciente no modifique sus costumbres alimentarias para esta evaluación. Debe efectuarse más de 1 mes después de un episodio agudo o de un procedimiento urológico [4].

> *Punto importante*
>
> **Pruebas de laboratorio**
> - La TRO debe ser sistemática en caso de sospecha de CN.
> - En caso de TRO positiva, debe efectuarse un ECBO.
> - En caso de sospecha de CN simple, sólo debe determinarse con urgencia la creatininemia.

Pruebas de imagen

En la urgencia, las pruebas de imagen están indicadas para confirmar el diagnóstico de CN (dilatación de la vía excretora superior, cálculo, etc.), evaluar su gravedad (riñón único, urinoma, etc.) y precisar las posibilidades de expulsión espontánea del cálculo (tamaño y morfología).

Su indicación y el plazo aceptable para obtenerlas dependen de su disponibilidad y del contexto clínico (CN simple, CN complicado, contextos particulares, duda diagnóstica, etc.). En caso de CN simple, el estudio por imagen debe efectuarse en las 48 horas siguientes al episodio [5], mientras que en caso de CN complicado debe efectuarse con urgencia antes de pasar al quirófano para guiar la intervención y averiguar la causa de la obstrucción.

El estudio por imagen también es fundamental antes de un tratamiento urológico invasivo para definir mejor la morfología de las vías urinarias y la topografía del cálculo.

Radiografía simple de abdomen

Es muy fácil de efectuar en la urgencia, pero su sensibilidad y especificidad para demostrar la presencia de un cálculo son escasas (40-58% y 60-77%, respectivamente). Por lo tanto, no debe practicarse de forma aislada, sino junto con otra prueba de imagen, la mayoría de las veces la ecografía renal. Además, sólo indica la presencia de un cálculo, pero no las posibles complicaciones. Se dice que un cálculo es radiopaco si es visible en la RSA y radiotransparente si es visible en la ecografía pero no en la RSA. Los cálculos radiotransparentes se observan en la TC. Cuando el cálculo se observa en la RSA, ésta puede servir para controlar su progresión.

Ecografía renovesical

Es un procedimiento no invasivo, de bajo coste y rápido, pero dependiente del ecografista. La ecografía renovesical es la técnica acoplada a la RSA que se puede usar para la exploración del CN en la urgencia. Detecta mejor los cálculos localizados en la unión pieloureteral y ureterovesical, sobre todo si se practica con la vejiga llena. El cálculo aparece hiperecogénico, con un cono de sombra posterior. La ecografía confirma el diagnóstico clínico de CN al mostrar una dilatación de las cavidades pielocaliciales y/o del uréter. También describe el parénquima renal, con un adelgazamiento que puede explicarse por una obstrucción crónica. Esta exploración la efectúan a menudo los médicos de urgencias a la cabecera del paciente, con un «ecógrafo de bolsillo».

Tomografía computarizada abdominopélvica

Se trata de una exploración rápida, independiente del paciente y del operador, que permite diagnosticar cálculos. Todos los cálculos son visibles en la TC, excepto los cálculos por indinavir. La TC sin contraste tiene una sensibilidad (96%) y una especificidad (98%) muy elevadas para el diagnóstico de cálculos en las vías urinarias y detecta cálculos de tamaño milimétrico. Además de la visualización directa del cálculo, otros signos indirectos pueden ayudar al diagnóstico: dilatación de las cavidades pielocaliciales, infiltración de la grasa perirrenal o periureteral, engrosamiento de la pared ureteral opuesta al cálculo (signo del borde), etc. Además, la TC puede medir la densidad Hounsfield de los cálculos y así señalar una composición determinada de éstos y predecir la eficacia de la litotricia extracorpórea (LEC).

La uro-TC, que incluye una inyección de medio de contraste, permite analizar el riñón y los uréteres en cuatro fases: sin inyección, fase arterial, fase portal o corticomedular y fase excretora. El análisis de la fase excretora permite en particular visualizar las vías urinarias excretoras. En caso de duda sobre la existencia de una obstrucción real, el análisis del retraso en la excreción permite a menudo tomar una decisión. Esta exploración no está indicada en caso de CN simple o no simple. Es necesaria antes de un procedimiento urológico invasivo para el tratamiento de los cálculos (como la nefrolitotomía percutánea [NLPC]) para conocer mejor la morfología de las vías urinarias y la topografía de los cálculos.

■ Tratamiento

Es importante distinguir entre el tratamiento de urgencia, que corresponde al del CN y que puede comprometer el pronóstico vital si se complica, y el tratamiento a largo plazo, que necesita una evaluación más completa.

En la urgencia

Cólico nefrítico simple

Es objeto de recomendaciones, actualizadas en 2008 [5]. El tratamiento es médico y se efectúa de forma ambulatoria con el objetivo de aliviar el dolor. Se guía por la medición repetida de la intensidad del dolor mediante la escala visual analógica (EVA).

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

“ Punto importante

Pruebas de imagen

- En el marco de la urgencia, el CN simple requiere una combinación de RSA-ecografía renovesical o TC abdominopélvica sin inyección de medio de contraste, dependiendo de los medios técnicos de cada hospital.
- El CN complicado requiere una TC sin contraste.
- En caso de duda diagnóstica, se practica una TC sin contraste, a menudo completada con una inyección de medio de contraste en un segundo tiempo.
- La urografía intravenosa no tiene cabida hoy en día.

Antiinflamatorios no esteroideos

El tratamiento de elección y de primera línea recomendado para el CN simple se basa en los AINE. El ketoprofeno 100 mg por vía intravenosa durante 20 minutos tres veces al día está reconocido como el tratamiento más eficaz y cuenta con autorización de comercialización (AC) para el tratamiento del CN desde 2001. Bloquea las ciclooxigenasas implicadas en la cascada inflamatoria, disminuye el edema local y la inflamación y provoca la relajación de las fibras musculares lisas del uréter, lo que reduce el peristaltismo. También actúa disminuyendo el flujo de filtración glomerular, que se traduce en un alivio de la tensión de las vías urinarias.

Analgésicos

Los analgésicos de nivel 1 (paracetamol) deben administrarse en combinación con los AINE para el dolor leve. Los de nivel 3 (morfínicos) se usan en casos en los que los AINE están contraindicados y en combinación con los AINE en casos de dolor intenso o de resistencia al tratamiento con AINE. En este caso, deben administrarse mediante ajuste de dosis intravenosa de clorhidrato de morfina. No existe ninguna recomendación particular para los antiespasmódicos (floroglucinol), que apenas se usan ya y no han demostrado su eficacia en el tratamiento del CN.

Tratamiento médico expulsivo

Un reciente estudio prospectivo aleatorizado demostró el interés del tratamiento con alfabloqueadores para ayudar a la expulsión del cálculo en caso de CN, con una mejora del 10% en la tasa de expulsión frente a placebo [6]. Este beneficio fue mayor cuando el cálculo se localizaba en el uréter distal y medía menos de 10 mm. El beneficio de los alfabloqueadores también fue respaldado por el metaanálisis de la Cochrane Database, que no obstante advirtió de los efectos secundarios de estos tratamientos en personas ancianas [7]. Por lo tanto, este tratamiento debe evaluarse caso por caso, teniendo en cuenta los posibles efectos adversos (riesgo de hipotensión arterial), y debe prescribirse durante un período de 7-10 días. En conclusión, los alfabloqueadores se pueden usar para cálculos de 5-10 mm localizados en el uréter iliopélvico. Como esta prescripción no tiene AC, debe especificarse en la receta.

Restricción hídrica

Ningún estudio ha demostrado su interés. Las bebidas se dejan libradas al deseo del paciente.

Tamizado de la orina

Permite enviar el cálculo o los cálculos expulsados para su análisis espectrofotométrico.

Cólico nefrítico complicado

Requiere hospitalización de urgencia, colocación de una vía venosa periférica y reequilibrio hidroelectrolítico. La reanimación puede ser necesaria y debe efectuarse antes de la cirugía. El tratamiento es entonces quirúrgico y consiste en desviar la orina del tracto urinario superior. El drenaje urinario se efectúa en la mayoría de los casos mediante un catéter ureteral, que puede ser interno (catéter JJ) o externo, colocado bajo control radioscópico y por endoscopia (Cuadro 4). En el caso de un catéter JJ, el asa superior

“ Punto importante

Tratamiento de un episodio de CN simple

- El CN simple debe tratarse de forma ambulatoria. El objetivo es aliviar el dolor.
- Los AINE son el tratamiento de referencia; el ketoprofeno 100 mg por vía intravenosa durante 20 minutos tres veces al día está reconocido como el más eficaz y dispone de AC para el tratamiento del CN.
- El paracetamol debe combinarse con AINE en caso de dolor leve.
- Los morfínicos debe administrarse en caso de resistencia al tratamiento con AINE, en combinación con AINE en caso de aparición de dolor intenso o en caso de que los AINE estén contraindicados.
- Una vez aliviado, el paciente puede volver a casa con el tratamiento analgésico por vía oral.
- No hay recomendaciones sobre la ingesta hídrica.
- El tamizado de la orina debe explicarse a los pacientes para que puedan enviar el cálculo para análisis morfoconstitucional.

Cuadro 4.
Indicación de drenaje de orina de urgencia.

Indicación de drenaje de orina de urgencia
Pielonefritis aguda obstructiva
Riñón único anatómico o funcional
Anuria
Cólico nefrítico hiperálgico

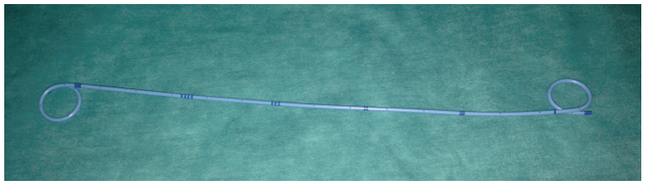

Figura 2. Catéter JJ.

se sitúa en el pielón y el asa inferior en la vejiga (Fig. 2). El catéter ureteral externo suele preferirse al catéter JJ en caso de orina piélica purulenta. En este caso, la conversión a un catéter JJ suele llevarse a cabo tras 48 horas de apirexia. Si fracasa el drenaje de la orina por la vía natural, se practica una nefrostomía percutánea con control ecográfico. Su colocación requiere cavidades pielocaliciales dilatadas. En todos los casos, debe tomarse una muestra peroperatoria de orina piélica para análisis bacteriológico. En caso de PNA obstructiva, la antibioticoterapia parenteral debe iniciarse antes de la cirugía. La antibioticoterapia probabilista es doble, combinando una cefalosporina de tercera generación (C3G) con un aminoglucósido (ceftriaxona 1-2 g/24 h intravenosa lenta en una dosis + amikacina 15 mg/kg/24 h intravenosa lenta en una dosis) y adaptada de forma secundaria al antibiograma [8]. El relevo por vía oral puede considerarse a las 48 horas de apirexia con una duración total de 10-14 días.

A largo plazo

La expulsión del cálculo puede ser espontánea. Se considera que un cálculo de 4 mm en el uréter pélvico tiene un 90% de probabilidades de ser expulsado de forma natural. Por el contrario, los cálculos de más de 8 mm casi no tienen posibilidades de ser expulsados de forma natural. El tratamiento a largo plazo es

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

Cuadro 5.
Indicaciones y limitaciones de los distintos tratamientos quirúrgicos de los cálculos.

Técnica	Indicación	Límites
Litotricia extracorpórea	Cálculos visibles en la RSA Cálculos del uréter <10 mm Cálculos renales <20 mm	Localización calicial inferior Paciente obeso Cálculos muy densos (>1.200 UH)
Ureteroscopia	Cualquier cálculo del uréter Cálculos renales <20 mm Paciente obeso Riñones malformados	Riesgo de fracaso de acceso al uréter Riesgo de estenosis ureteral
Nefrolitotomía percutánea	Cálculos renales >20 mm Cálculos coraliformes Estenosis del uréter	Malformación renal

UH: unidades Hounsfield; RSA: radiografía simple de abdomen.

Figura 3.
A. Equipo de litotricia extracorpórea.
B. Equipo de litotricia extracorpórea con el paciente instalado.

médico-quirúrgico, no sólo para tratar el cálculo, sino también para evitar las recidivas.

Tratamiento médico

Se basa principalmente en medidas higiénico-dietéticas. En caso de progresión de la enfermedad litiásica con recidiva de la formación de cálculos a pesar de estas medidas, puede proponerse un tratamiento medicamentoso. En todos los casos, es necesaria una vigilancia regular.

Medidas dietéticas generales

Son aplicables a todos los pacientes con enfermedad litiásica. El primer objetivo que hay que alcanzar y mantener es una diuresis superior a 2 l/día. Esto puede evaluarse en el volumen de orina de 24 horas o en la orina al despertar con medición de la densidad (objetivo <1.015). También es necesaria una dieta equilibrada: normalizada en calcio (800 mg/g/día), sal (<9 g/día) y proteínas animales (<1,2 g/kg/día). Debe limitarse la ingesta de alimentos ricos en oxalato (chocolate, frutos secos, espinacas, acedera, ruibarbo, té). El estudio metabólico de la orina de 24 horas permite una orientación específica sobre determinados puntos del régimen higiénico-dietético, pero también puede permitir el seguimiento de éste (se observa una mejora de la evaluación).

Medidas dietéticas particulares

Deben adaptarse en función de la etiología de los cálculos. Los cálculos úricos requieren una alcalinización de la orina (objetivo: pH urinario 6,5-7) y una alimentación pobre en fructosa y purinas. Para los cálculos de fosfato de amonio y magnesio, esto significa eliminar las bebidas alcalinas y acidificar la orina (ácido fosfórico). En cuanto a los cálculos de cistina, requieren una alcalinización de la orina (pH urinario >7,5) y bebidas copiosas (diuresis >3 l/día).

Vigilancia

Es indispensable. Se recomienda una vigilancia semestral durante el primer año y después anual, con un análisis de orina.

Tratamiento quirúrgico

Depende de la morfología y las comorbilidades del paciente, así como de la localización del cálculo, pero también de su tamaño, su composición y la anatomía de las vías urinarias [9]. En el Cuadro 5 se resumen las indicaciones de cada técnica y sus principales limitaciones.

Litotricia extracorpórea

Es un método no invasivo. El principio se basa en ondas de choque acústicas, producidas por un generador externo al cuerpo y enfocadas sobre el cálculo por un sistema de localización radiológica para pulverizarlo (Fig. 3). Se practica de forma ambulatoria, con sedación simple. Es necesario hacer un ECBO unos días antes y una RSA la víspera para comprobar que el cálculo sigue en su sitio. Está indicada como tratamiento de primera línea para los cálculos renales menores de 20 mm, radiopacos (deben ser visibles en la RSA) y con una densidad inferior a 1.000 UH (unidades

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

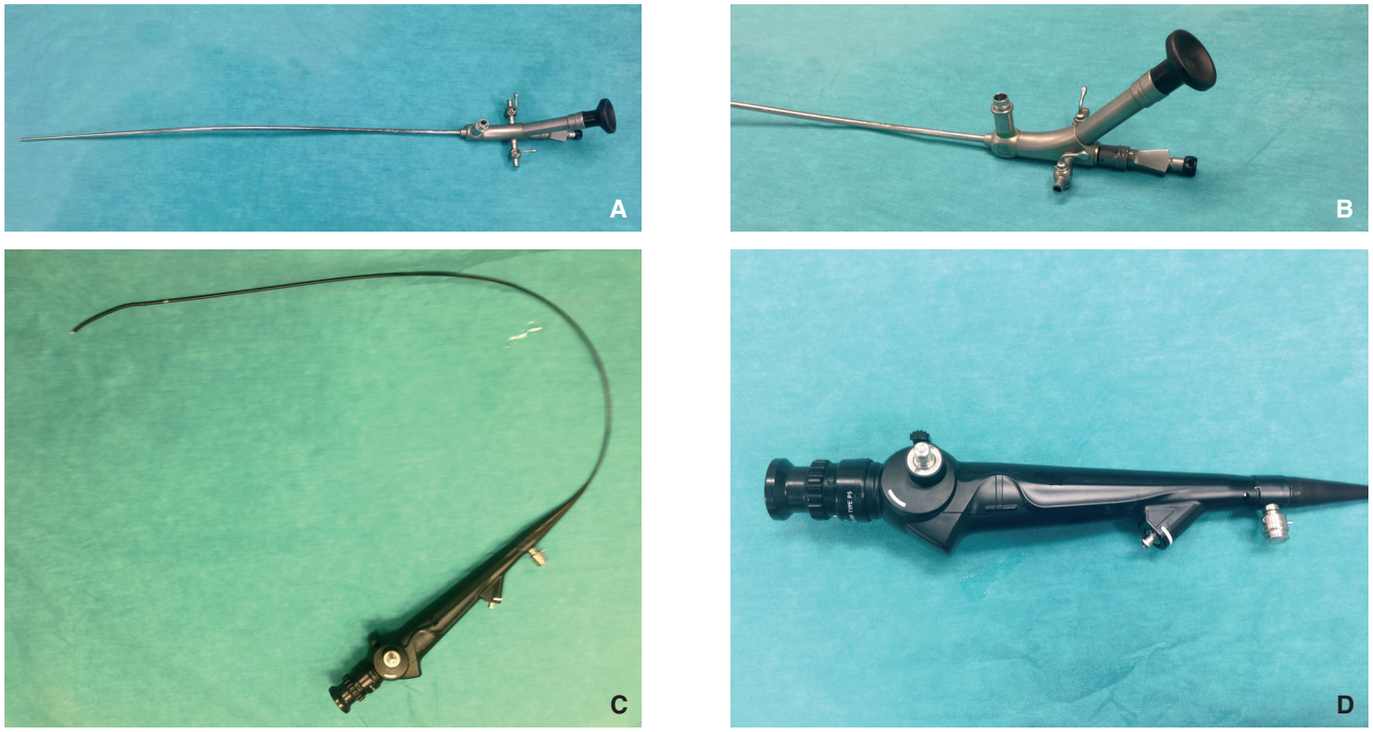

Figura 4.
A, B. Ureteroscopio rígido.
C, D. Ureteroscopio flexible.

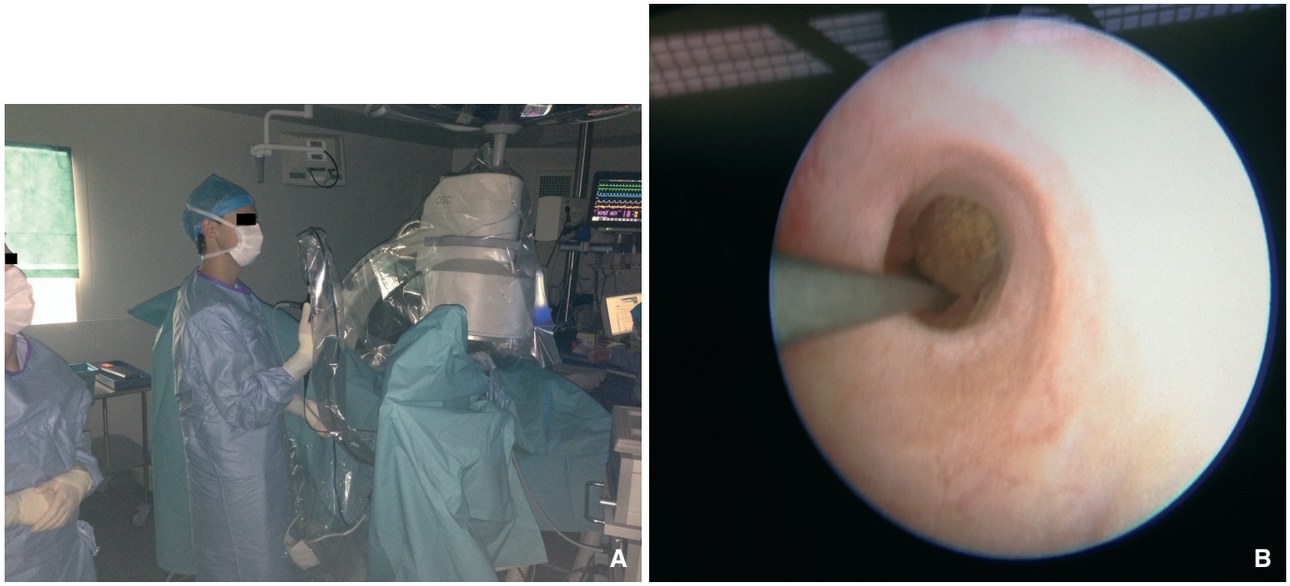

Figura 5.
A. Posición de trabajo con el ureteroscopio flexible.
B. Vista peroperatoria de una ureteroscopia rígida: cálculo de 8 mm del uréter lumbar y alambre guía colocado.

Hounsfield). También puede proponerse del mismo modo que la ureteroscopia para cualquier cálculo en el uréter menor de 10 mm. Es el tratamiento de referencia en los niños. Las contraindicaciones son el embarazo, la infección urinaria no tratada, la obstrucción distal al cálculo, el aneurisma de la arteria renal o de la aorta y los trastornos de la coagulación no corregidos. Puede complicarse con un CN por migración de fragmentos residuales (20%), hematuria e infecciones urinarias.

Ureteroscopia (rígida y flexible) [10]

El principio consiste en introducir un ureteroscopio a través de las vías naturales de forma retrógrada, lo que permite visualizar y trabajar en contacto con el cálculo (Figs. 4 y 5). El cálculo se extrae con una pinza y puede fragmentarse con láser. La ureteroscopia está indicada en cálculos resistentes a la LEC (densidad >1.000 UH), contraindicación de LEC o cálculos ureterales mayores de 10 mm en primera línea. Compite con la LEC para los cálculos renales

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

de menos de 2 cm. Sus principales complicaciones son la infección urinaria, la hematuria y el CN por formación de coágulos en el uréter.

Nefrolitotomía percutánea

Se efectúa tras punción percutánea del riñón con control ecográfico (paciente en decúbito ventral o lateral), seguida de dilatación progresiva del trayecto obtenido que permite la colocación de una vaina de acceso y la introducción de un nefroscopio. A continuación, se visualizan, fragmentan y extraen los cálculos. Representa el tratamiento de referencia para los cálculos de más de 2 cm, coraliformes o complejos del riñón. Sus principales complicaciones son la hemorragia o la lesión de órganos intraabdominales (por ejemplo, el colon).

Cirugía abierta

Hoy en día existen pocas indicaciones (1% de los tratamientos de los cálculos renales). Se trata de una nefrectomía polar o total para los cálculos con parénquima adyacente destruido. En caso de anomalías anatómicas asociadas, puede estar indicado un tratamiento conjunto (por ejemplo, reparación del síndrome de la unión pieloureteral y pielotomía para los cálculos piélicos) [11].

> *Punto importante*
>
> **Tratamiento quirúrgico de los cálculos**
> - Existen diversas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de los cálculos urinarios: LEC, ureteroscopia rígida o flexible, NLPC. La elección de la técnica depende principalmente del tamaño del cálculo y de su localización.
> - Antes de cualquier intervención quirúrgica, debe efectuarse una uro-TC para visualizar la morfología de las vías urinarias y la topografía del cálculo o cálculos.
> - Todas las intervenciones deben efectuarse con un ECBO estéril. En caso de ECBO positivo, debe administrarse antibioticoterapia durante el procedimiento.

Caso particular del cólico nefrítico en el embarazo

En caso de CN en una mujer embarazada, el estudio por imagen de referencia es la ecografía de las vías urinarias. Los AINE están estrictamente contraindicados en el tercer trimestre (riesgo de ausencia de cierre del conducto arterioso). El tratamiento se basa entonces en analgésicos simples, morfínicos si es necesario y una buena hidratación. En caso de CN complicado, se procede a un drenaje urinario urgente con control ecográfico. A continuación, el catéter JJ se cambia de forma periódica, cada 6 semanas, hasta el parto, debido al riesgo de calcificación del catéter. El tratamiento curativo se emprende después del embarazo. En cualquier caso, la litotricia extracorpórea está estrictamente contraindicada en las mujeres embarazadas [12].

Conclusión

La litiasis urinaria es una patología frecuente y recidivante. Su enfoque es multidisciplinario y combina el tratamiento de los episodios agudos (principalmente el CN) y la prevención de las recidivas tras la identificación de la composición del cálculo. Hoy en día se dispone de varias técnicas quirúrgicas en función del tamaño y la localización del cálculo.

> *Puntos esenciales*
>
> - La litiasis urinaria es una patología frecuente que recidiva en el 50% de los casos.
> - Puede comprometer el pronóstico vital en caso de CN complicado, del que deben reconocerse con urgencia dos casos: el CN con riñón único y la pielonefritis obstructiva.
> - Su tratamiento es multidisciplinario e implica a urólogos, nefrólogos, radiólogos y endocrinólogos.
> - El conocimiento de la composición del cálculo es indispensable para proponer un tratamiento adecuado.
> - Es necesaria una vigilancia regular tras un primer episodio de cálculo urinario.

Bibliografía

[1] Saussine C, Lechevallier E, Traxer O. Urolithiasis and congenital renoureteral malformations. *Prog Urol* 2008;**18**(12):997–9.

[2] Carpentier X, Traxer O, Lechevallier E, Saussine C. Physiopathology of acute renal colic. *Prog Urol* 2008;**18**(12):844–8.

[3] Haymann J-P, Daudon M, Normand M, Hoznek A, Meria P, Traxer O, et al. First-line screening guidelines for renal stone disease patients: a CLAFU update. *Prog Urol* 2014;**24**(1):9–12.

[4] Traxer O. Urolithiasis: metabolic evaluation and prevention. *Prog Urol* 2012;**22**(14):876–80.

[5] El Khebir M, Fougeras O, Le Gall C, Santin A, Perrier C, Sureau C, et al. 2008 update of the 8th Consensus Development Conference of the Francophone Society of Medical Emergencies of 1999. The treatment of adult renal colic by the emergency services and in emergency rooms. *Prog Urol* 2009;**19**(7):462–73.

[6] Ye Z, Zeng G, Yang H, Tang K, Zhang X, Li H, et al. Efficacy and safety of tamsulosin in medical expulsive therapy for distal ureteral stones with renal colic: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Euro Urol* 2018;**73**(3):385–91.

[7] Campschroer T, Zhu X, Vernooij RW, Lock MT. Alpha-blockers as medical expulsive therapy for ureteral stones. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;**4**(4):CD008509 [doi: 10.1002/14651858.CD008509.pub3/full].

[8] *Recommandations pour la prise en charge des infections urinaires communautaires de l'adulte [Internet]*. 2020 [cité 7 oct. 2020]. Disponible sur : https://www.urofrance.org/recommandation/recommandations-pour-la-prise-en-charge-des-infections-urinaires-communautaires-de-ladulte/?date=&themes=1345&search=.

[9] Chabannes É, Bensalah K, Carpentier X, Bringer J-P, Conort P, Denis É, et al. Management of adult's renal and ureteral stones. Update of the Lithiasis Committee of the French Association of Urology (CLAFU). General considerations. *Prog Urol* 2013;**23**(16):1389–99.

[10] Estrade V, Bensalah K, Bringer JP, Chabannes E, Carpentier X, Conort P, et al. Place of the flexible ureterorenoscopy first choice for the treatment of kidney stones. Survey results practice committee of the AFU lithiasis completed in 2011. *Prog Urol* 2013;**23**(1):22–8.

[11] Lechevallier E, Traxer O, Saussine C. Open surgery for upper urinary tract stones. *Prog Urol* 2008;**18**(12):952–4.

[12] Saussine C, Lechevallier E, Traxer O. Urolithiasis and pregnancy. *Prog Urol* 2008;**18**(12):1000–4.

Si desea saber más

Association française d'urologie. *Recommandations du comité lithiase (CLAFU)* : www.urofrance.org/publications-livres/publications-scientifiques/travaux-des-comites-scientifiques/clafu.html.

European Association of Urology. *Guidelines on urolithiasis*, 2018: www.uroweb.org/guideline/urolithiasis/.

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.

U. Pinar.
C.M. Champy.
M. Rouprêt (morgan.roupret@aphp.fr).
Service d'urologie, GRC 5, Predictive Onco-Urology, Sorbonne Université, Hôpital Pitié-Salpêtrière, AP–HP, 75013 Paris, France.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo: Pinar U, Champy CM, Rouprêt M. Litiasis urinaria: tratamiento en urología. EMC - Tratado de medicina 2023;27(2):1-10 [Artículo E – 5-0691].

Descargado para Anonymous User (n/a) en Autonomous University of Bucaramanga de ClinicalKey.es por Elsevier en diciembre 20, 2024. Para uso personal exclusivamente. No se permiten otros usos sin autorización. Copyright ©2024. Elsevier Inc. Todos los derechos reservados.